

Formadores

Dra. Laura Hidalgo Solís.
Mat. Brenda Beatriz Arce

Teléfono oficina:

5804 4600 ext. 3322

Aula Virtu@l:

<https://izt.lms.uam.mx/>
Álgebra Lineal Aplicada I.
Trimestre 2025-I, Grupo
CC03 (Laura Hidalgo)

Correo electrónico:

Laura:

hiso@xanum.uam.mx

Ayudante:

Mat. Brenda Beatriz Arce

Ubicación de la oficina:

UAM-Iztapalapa
Departamento de
Matemáticas, AT-201

Asesorías con Laura:

Horario por determinar,.

Lugar:AT-201

También puede consultar
dudas por medio del aula
mooc, y le responderemos a la
brevedad posible.

Grupo: CC03

Clave: 2131144

Salones de clases asignados:
martes y viernes C009, jueves
C101.

Horario de clases:

Martes, jueves y viernes
12:00-14:00 hrs.

Información general del curso

En las clases y talleres, el alumno podrá utilizar como apoyo su calculadora científica, Tablet o Laptop.

No se aceptan oyentes, ni se guardan calificaciones.

Objetivos del curso:

El alumno ser capaz de utilizar conceptos y métodos del álgebra lineal elemental y la geometría del plano y el espacio con el objetivo plantear y resolver problemas de matemáticas relacionados con, física, ingeniería, química y otras disciplinas, evaluando la factibilidad del problema, validando e interpretando las soluciones.

Los exámenes se realizarán al finalizar los temas 1, 2 y al concluir el tema 4, se informará por medio de nuestra plataforma virtual las fechas, el examen departamental global se realizará el día, a la hora y en el lugar indicados por la División de Ciencias Básicas e Ingeniería.

Se cubrirá el programa oficial del curso, en el orden en que los formadores consideren conveniente, suelo mezclar aplicaciones con cada uno de los temas. El programa oficial se encuentra en la página:

<http://mat.izt.uam.mx/mat/documentos/coordinaciones/TG/213035%20ALA-I%2011-I.pdf>

Programa del curso y tiempo aproximado en que se cubrirá el tema:

1. Geometría del plano y el espacio.

1. Vectores y puntos en el plano y el espacio. Distancia entre puntos.
2. Suma de vectores en el espacio y producto por un escalar.
3. Producto punto: norma, ángulo entre vectores, proyección ortogonal y ortogonalidad. Desigualdad de Schwartz. Producto cruz: vector normal a un plano, área de un paralelogramo. Triple producto escalar.
4. Ecuaciones cartesianas y paramétricas de una recta en el plano, y de una recta y un plano en el espacio. Introducción al concepto de vectores generadores de una recta y un plano por medio de vectores diferentes a los canónicos. Introducción al concepto de vectores linealmente dependientes e independientes. Definición de base.
5. Distancia de un punto a un plano. El método de mínimos cuadrados.
6. Aplicaciones.

(3.5 semanas)

2. Sistemas de ecuaciones lineales

1. Definición de la intersección de rectas y planos como un sistema de ecuaciones. Ejemplos de sistemas de ecuaciones lineales en diversas disciplinas. Definición de sistema de ecuaciones lineales.
2. Operaciones elementales. Eliminación Gaussiana. Matriz de coeficientes y matriz aumentada.

3. Sistemas no homogéneos y homogéneos. Existencia y unicidad de las soluciones. Relación entre las soluciones de un sistema no homogéneo y el sistema homogéneo asociado. Relación entre las soluciones de un sistema no homogéneo y el sistema homogéneo asociado.
4. Sistemas homogéneos: propiedades lineales de las soluciones. Soluciones linealmente independientes y soluciones generadoras. Base de soluciones.
5. Interpretación geométrica de las soluciones de un sistema de ecuaciones.
6. Aplicaciones.

(3.5 semanas)

3. Matrices y determinantes.

1. Relaciones lineales entre variables y multiplicación de matrices.
2. Matrices elementales y transformaciones elementales de renglones.
3. Suma de matrices y multiplicación por un escalar. Matriz transpuesta.
4. Definición de determinante y sus propiedades. Determinante de un producto.
5. Volumen de un paralelepípedo, interpretación como un determinante y clasificación de las secciones cónicas.
6. Cofactores. Regla de Cramer.
7. Inversa de una matriz y sus propiedades.
8. El método de Gauss-Jordan.
9. Aplicaciones: modelos de flujo, circuitos eléctricos, reacciones químicas, etc..
10. Solución numérica de sistemas de ecuaciones lineales
11. Diferentes métodos usados en paquetes computacionales para determinar la solución de un sistema de ecuaciones: Eliminación Gaussiana, Gauss-Jordan y Regla de Cramer.
12. Aplicaciones.

(4 semanas)

Evaluación:

- La evaluación global consistirá de 3 exámenes departamentales obligatorios, así como las tareas/talleres que se subirán a la plataforma. No se aplicará examen global ni de recuperación.

<i>Exámenes</i>	<i>Semana</i>	<i>Fecha</i>	<i>Ponderación</i>
<i>Departamental 1</i>	<i>4</i>	<i>Viernes 7 de marzo</i>	<i>25%</i>
<i>Departamental 2</i>	<i>8</i>	<i>Viernes 4 de abril</i>	<i>25%</i>
<i>Departamental 3</i>	<i>11 bis</i>	<i>Martes 29 de abril</i>	<i>30%</i>
<i>Tareas y talleres</i>			<i>20%</i>

- El alumno podrá consultar dudas, ya sea en los talleres, o por medio del foro de preguntas que se encuentra en nuestra aula virtual. El día del examen no se responden dudas.
- Se subirán actividades en el aula virtual con el fin de que el alumno autoevalúe su desempeño académico.
- Las calificaciones de cada examen, así como la situación académica, podrán consultarlas en el aula virtual de la materia Algebra Lineal Aplicada I (Laura Hidalgo).
- El alumno puede usar cualquiera de los libros que recomienda el programa oficial y que se citan en la presente página en la bibliografía, aunque como texto, y con el fin de que el alumno tenga un libro de apoyo, utilizaremos el libro de D. Poole, *Algebra Lineal, una introducción moderna*, CENAGE LEARNING, 2ª Ed. 2007.

- **Bajo ninguna circunstancia se guardan calificaciones. No hay exámenes de reposición. Las calificaciones aprobatorias son irrenunciables.**

Evaluación de recuperación: El curso podrá acreditarse mediante una evaluación de recuperación.

El criterio de asignación de calificaciones es el siguiente:

[0,6)	NA
[6,7.3)	S
[7.3,8.6)	B
[8.6,10]	MB

Bibliografía:

- Anton, H., Introducción al álgebra lineal, Ed. Limusa, México, 2003.
- Friedberg, S., Insel, A., Spencer, L., Linear Algebra, Prentice-Hall, 3th ed., 2002.
- Grossman, I., *Álgebra Lineal*, McGraw-Hill, 2008.
- Larson, R.E., & Edwards, B. H., Introducción al álgebra lineal, Limusa, 1999.
- Lay, D.C., Linear Algebra and its Applications, Pearson-Addison Wesley, 3a. Ed., 2006.
- D. Poole, *Álgebra Lineal, una introducción moderna*, CENAGE LEARNING, 2ª Ed. 2007.

Software de apoyo (en la política GNU, free software):

Geogebra: <https://www.geogebra.org/>

Pueden descargarse manuales de geogebra de las páginas:

<http://wiki.geogebra.org/es/Manual> (Manual en línea)

<http://static.geogebra.org/help/docues.pdf>

http://static.geogebra.org/help/geogebraquickstart_es.pdf

wxMaxima: <http://andrejv.github.io/wxmaxima/>

Pueden descargarse manuales de wxMaxima en las páginas:

<https://htmlpreview.github.io/?https://github.com/andrejv/wxmaxima/blob/master/info/wxmaxima.html>

<http://andrejv.github.io/wxmaxima/help.html>

<http://euler.us.es/~renato/clases/maxima/manualesPDF/ManualMaximaCalculo.pdf>

Algunos materiales en línea, en el aula mooc se encuentran ligas en donde se pueden conseguir otros materiales:

Hirsh-Smale: <https://thalis.math.upatras.gr/~bountis/files/def-eq.pdf>

Chapra: https://www.academia.edu/31089166/Metodos_numericos_para_ingenieros_-_Steven_C._Chapra

Donald Hearn & M. Pauline Baker, Computer graphics C Version

<https://archive.org/details/DonaldHearnM.PaulineBakerComputerGraphicsBookFi.org/mode/2up>

Política de deberes:

El alumno deberá resolver los problemas que le sean asignados con el fin de asimilar apropiadamente los temas expuestos en el curso.

El alumno deberá comportarse respetuosamente en las clases, talleres y exámenes que se realicen, si un alumno no lo hace, se le expulsará de la sesión. **Si un alumno agrede a otro alumno, o al personal encargado de manejar el curso, será expulsado del curso**, se le asignará calificación global de **NA**, se recurrirá a las instancias legales de la institución en caso necesario.

Si un alumno es sorprendido copiando o realizando **fraude académico** en el examen, o en los trabajos asignados se le asignará cero como calificación final: **NA**.